Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu München.
Direktor: Professor Dr. Magnus

Kiefergelenkankylose und ihre Behandlung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt von

Richard Scheel
Zahnarzt aus Weikersheim, Wttbg.

München 1939

Druckerei wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg-Aumühle

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München.

Dekan: **Prof. Dr. Dabelow**

Referent: **Doz. Dr. Jaeger**

Correfent: **Prof. Dr. Magnus**

Tag der Promotion: 18. VII. 39.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Kiefergelenkankylose ist eine verhältnismäßig selten auftretende Erkrankung, wie überhaupt das Kiefergelenk zu denjenigen Gelenken gehört, die nur selten Erkrankungen ausgesetzt sind. Dies mag seinen Grund haben in der geschützten Lokalisation und den anatomischen und funktionellen Besonderheiten des Kiefergelenkes, das nach B r a u s „eines der eigentümlichsten Gelenke unseres Körpers" ist.

Als besonderes Kennzeichen ist hier die große Exkursionsfähigkeit des Gelenkköpfchens zu nennen. Das Gelenkköpfchen füllt die 2—3mal größere Pfanne nicht aus und wird noch durch den Diskus artikularis, dem die Funktion „einer verschieblichen Pfanne" zukommt, von der eigentlichen Gelenkpfanne getrennt. So wird das Kiefergelenk zum Doppelgelenk und es besteht aus einem oberen Gleit- und einem unteren Scharniergelenk. H a n a u bezeichnet es deshalb als Scharniergelenk mit gleitender Achse. Wesentlich ist auch die besondere Anbringung der Gelenkbänder und die außerordentlich schlaffe Gelenkkapsel. Ja, sogar die Gestaltung der Zahnreihen ist mitbestimmend für die Bewegungen des Kiefergelenkes.

In funktioneller Hinsicht ist man sich jetzt darüber klar, daß der Unterkiefer kein einarmiger Hebel ist, dessen Unterstützungspunkt im Kondylus liegt, sondern sich wie ein zweiarmiger Hebel um eine imaginäre Achse dreht, die hinter und unterhalb des Kondylus liegt, so daß der obere Hebelarm mit dem Gelenkköpfchen nach vorn, der untere Hebelarm mit dem Kieferwinkel nach hinten geht und dabei den Kieferkörper und die Zähne mitnimmt. So ist also das Kiefergelenk bei funktioneller Beanspruchung keinerlei Belastung ausgesetzt, was sonst viel häufiger zu Verletzungen desselben, z. B. Fraktur des Collum mandibulae oder der Fossa glenoidalis führen müßte, da bekanntlich beim Kauen und Beißen Kräfte von 70 kg und mehr entwickelt werden können. Vergleicht man damit den Femurhals, so erkennt man, daß dieser viel leichter bei Überbelastung, wie Springen oder Fallen frakturiert, obwohl er bedeutend stärker ist als das Collum mandibulae und durchschnittlich nicht mehr Körpergewicht zu tragen hat.

Diese besonderen anatomischen und funktionellen Verhält-

nisse zeigen, daß es schon weitgehender pathologischer Veränderungen bedarf, bis es hier zur Versteifung kommt. Ferner machen sie es uns auch verständlich, warum, wenn ein Krankheitsprozeß einmal das Gelenk ergriffen hat, sei es durch Infektion, sei es durch traumatische Schädigung, es lange Zeit, Jahre, ja Jahrzehnte dauern kann, bis wir das Bild einer Kiefergelenkankylose sehen.

Die alte Einteilung der Kieferklemme in arthrogene, entzündliche, narbige, myo- und neurogene Formen oder in wahre und falsche Ankylosen ist heute nach dem Vorschlag von Perthes ersetzt durch „Ankylosis mandibulae" und „Contraktura mandibulae".

Payr unterscheidet noch strenger und teilt ein in: „Verlötungssteife", worunter er die fibröse = Weichlot- und die ossale = Hartlotsteife versteht, und „Sperrsteife". Diese kann kapsulär durch Schrumpfung und parartikulär durch Narben, muskulär und ossal sein, z. B. durch Verknöcherung des M. temporalis oder massetericus.

Unter *ἀγκυλῶσις* verstanden die Alten jenen Zustand, bei dem ein Gelenk einer Gliedmaße im Winkel gebeugt, unbeweglich fest geworden war. Heute fassen wir den Begriff weiter und verstehen unter Ankylose aktive und passive Unbeweglichkeit eines Gelenkes durch feste knöcherne oder fibröse Verwachsungen innerhalb des Gelenkes, ohne Rücksicht auf dessen Stellung im versteiften Zustand.

Unter dem Ausdruck „Kiefergelenkankylose" verstehen wir diejenige Form von Kieferklemme, die auf feste knöcherne oder fibröse Verwachsungen innerhalb des Kiefergelenkes bezw. seines Kapselapparates zurückzuführen ist, während in das Gebiet der „Kieferkontraktur" alle übrigen Formen der Kieferklemme fallen.

Bei der knöchernen Versteifung sind die gesamten Gelenkweichteile in den meisten Fällen auf ein Minimum verringert. Die Kapsel hat sich in einen ganz dünnen, periostähnlichen Überzug verwandelt, ihre Verstärkungsbänder sind geschwunden, oft überhaupt nicht mehr auffindbar oder ganz kümmerlich geworden. Das ganze Ankylosemassiv ist von einer gleichmäßig dicken, fibrösen Hülle umgeben, die keine scharfe Scheidung der ehemaligen Gelenkweichteile zuläßt.

Ganz anders ist es bei der fibrösen Versteifung. Hier ist von den dort verkümmerten Gelenkweichteilen noch alles vorhanden, meist sogar anscheinend vermehrt, wenn auch schwer krankhaft verändert. Das subsynoviale Bindegewebe ist oft stark verdickt und schwielig umgewandelt.

Während bei der knöchernen völligen Verschmelzung alle inneren Gelenkteile, Kieferköpfchen, Diskus, Gelenkpfanne und

Synovia in der gebildeten Kallusmasse verschwunden sind, finden sich bei der fibrösen mehr oder weniger stark veränderte Reste. Geringe Mengen normal aussehender Synovia sind manchmal noch vorhanden. Im übrigen ist der Gelenkspalt mit Bindegewebsmassen erfüllt, die Gelenkköpfchen und Schädelbasis strangartig verbinden und so keinerlei Bewegung des Gelenkes mehr gestatten. Diesen Zustand bezeichnet man als Syndesmose.

Auch der Knorpel kann unmittelbar miteinander verwachsen. Es handelt sich dann um eine Synchondrose.

Durch nachträgliche Verknöcherung können sowohl Syndesmose wie Synchondrose in eine Synostose übergehen. Ist nur ein Teil des ehemaligen Gelenkspaltes verknöchert, so bezeichnet man diesen Zustand als Knochenbrücken-Ankylose. Bis zur Total- oder Vollankylose gibt es natürlich verschiedene Übergänge.

Alle Gelenkversteifungen lassen sich klinisch-ätiologisch in angeborene und erworbene Versteifungen einteilen. Letztere können durch primäre Gelenkaffektionen oder durch sekundäre Erkrankungen desselben entstehen und zwar durch Trauma oder Entzündung eines bisher gesunden Gelenkes.

Von der Ansicht, daß die Kiefergelenkankylose in frühester Jugend meist angeboren vorkommt, ist man abgekommen, nachdem v. Bergmann, v. Hansemann, Rosenthal und Baumgärtner zeigten, daß es sich in diesen Fällen meist um schwierige Geburten handelte, wobei das Gelenk dann durch die Zange des Geburtshelfers traumatisch geschädigt wurde. Thomson und Freudenburg beobachteten sie nur ab und zu gleichzeitig mit anderen Entwicklungsstörungen und Mißbildungen im Bereich des ersten Kiemenbogens.

In der heutigen Zeit des ständig zunehmenden Verkehrs und der fortschreitenden Industrialisierung geht die erhöhte Bedeutung des Traumas für die Entstehung von Kiefergelenkankylosen besonders aus den zusammenfassenden Berichten hervor. So waren z. B. von 17 Fällen Risdons 16, von 5 Fällen Chubbs 4 auf eine Verletzung zurückzuführen, während nach der alten Statistik Orlows von 104 Fällen nur 28 traumatischen Ursprungs bezeichnet wurden. Meist handelt es sich bei diesen Traumen um nicht oder unsachgemäß reponierte Luxationen, Frakturen am Collum des Proc. condyloideus und Impressionen der Pfanne, hervorgerufen durch Fall auf oder Schlag gegen das Kinn. Auch Schädelbasisbrüche können Ankylose zur Folge haben, wenn die Bruchlinie die Gelenkpfanne durchsetzt. Klinisch wurde im Anschluß an die Verletzungen stets Ohrblutung festgestellt. Zum Teil trat die Beweglichkeitsbeschränkung sofort nach dem Trauma ein, beim größten Teil aber entwickelte sie sich erst ganz allmählich und zwar manchmal nach verhältnismäßig unbedeutenden Ge-

walteinwirkungen, die von den Patienten oft gar nicht beobachtet wurden. Auch Schußverletzungen können, wie die Erfahrungen des Weltkrieges erkennen ließen, besonders dann leicht zur Ankylose führen, wenn es zur Zersplitterung des Gelenkköpfchens und späteren Abstoßung von Sequestern kam. Durch Infektion des Schußkanals wird natürlich die Verödung des Gelenkspaltes begünstigt. Nach Zaradniky heilen 12,9 % aller Schußverletzungen des Kiefergelenkes mit Ankylose aus.

Bei Zusammenstellung des Materials in ätiologischer Hinsicht muß immer mit erheblichen örtlichen Unterschieden gerechnet werden, denn auch heute noch spielen Entzündungsprozesse, die zur Vereiterung des Gelenkes führen und eine Verödung der Gelenkhöhle im Gefolge haben, eine erhebliche Rolle. Es steht fest, daß besonders im kindlichen Alter die entzündliche und bei Erwachsenen die traumatische Entstehung überwiegt. Ein ungefähr richtiges Bild dürfte eine Auswertung von 42 aus dem Schrifttum durch Borchers wahllos zusammengestellten Fällen der neueren Zeit ergeben, von denen 26 durch Trauma, 14 durch Entzündung und 2 „angeborene" entstanden sind.

Was die Entzündungen anbetrifft, so handelt es sich entweder um selbständige Entzündungen des Kiefergelenkes oder aber häufiger um solche, die nach oder im Verlauf von Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Diphtherie, Masern, Erysipel, Typhus und Variola auftraten. Auch Entzündungen der benachbarten Knochen und Weichteile, wie Antrumempyem, Osteomyelitis, Otitis media und Angina, Ostitis des Unterkiefers nach Dentitio difficilis können durch Fortleitung zur Kiefergelenkentzündung mit anschließender Ankylose führen; in seltenen Fällen auch Gonorrhoe und Rheumatismus. Weniger in Betracht kommen für das Kiefergelenk die Gelenkerkrankungen bei Gicht, Tuberkulose, Lues usw. — Kommt es dabei aber zu Knorpelzerstörungen schwerer Art, so ist das Schicksal des Gelenkes besiegelt.

Trotzdem durch eine vollkommene Kiefergelenkankylose der einen Seite auch das Gelenk der anderen Seite vollkommen ruhig gestellt ist, so ist doch auch bei langjährigem Bestehen der Ankylose die Veränderung des zweiten Gelenkes keineswegs die notwendige Folge. In einzelnen Fällen hatte das zweite Gelenk trotz jahrzehntelanger Immobilisation seine normale anatomische Beschaffenheit beibehalten (Kuhnholz, Alexander und Perthes). Cruveilhier fand z. B. bei der Sektion einer 89jährigen Frau das rechte Kiefergelenk infolge von Knochenanlagerung in der Umgebung völlig unbeweglich, das linke Gelenk dagegen war vollkommen frei. Das Leiden war im 8. Lebensjahr aufgetreten, also 80 Jahre vor dem Tode. Trotzdem sind doppelseitige Ankylosen relativ häufig. Von 94 Fällen Orlows waren 35 beiderseitige

Ankylosen, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß viele zur Ankylose führende Ursachen von vornherein schon beide Gelenke beteiligen.

Den weitaus größten Prozentsatz der an Ankylose Erkrankten bilden die Kinder und zwar nach Orlow 79 % im ersten Jahrzehnt, gegen 15 % im zweiten und 6 % im dritten Lebensjahrzehnt. Bei beiden Geschlechtern wird sie fast gleich häufig gefunden. Je jünger aber der Kranke ist, umso größer ist die Gefahr der Entstehung einer Kiefergelenkankylose nach Schädigungen des Gelenkes.

Die wichtigste und unangenehmste Folge einer während des Wachstumsalters entstandenen Kieferankylose ist das Zurückbleiben des Unterkieferknochens in der Entwicklung. Durch diese Mikrogenie kommt das charakteristische Aussehen des Gesichtsprofils bei den meisten Kiefergelenkankylosefällen zustande, das bekannte „Vogelgesicht". Dies ist rein äußerlich durch ein mehr oder weniger stark fliehendes Kinn charakterisiert, während Stirn, Nasenspitze, Kinn fast einen rechten Winkel bilden. Die unteren Frontzähne stehen dann weit hinter den oberen, nach vorn evertiert und Anschluß suchend an die Antagonisten des Oberkiefers, die aber ihrerseits auch infolge Fehlens der Okklusion in Spreizstellung schräg nach vorn aus dem Alveolarfortsatz herausragen.

Bei einseitiger Ankylose ist das Gesicht in der Regel in der Weise asymmetrisch, daß sich das Kinn nach der Seite der Ankylose verschiebt, eine Erscheinung, die sich durch die stärkere Wachstumshemmung auf der kranken Seite unschwer erklären läßt.

Entwickelt sich die Ankylose erst am ausgewachsenen Kiefer, so entwickelt sich meist keine oder nur eine geringfügige Opisthogenie durch Atrophie. Den Kranken stört dann am meisten die Behinderung bezw. völlige Aufhebung der Kautätigkeit. Dadurch ist der Kranke in der Hauptsache auf flüssige und breiige Nahrung angewiesen, die er zwischen den Zähnen durchschlürft oder mit den Fingern durchpreßt. Dabei kann eine Zahnlücke oft von großem Wert sein. Die Kranken erlangen meist eine große Geschicklichkeit und können selbst festere Nahrung aufnehmen, die sie durch Anpressen an den Gaumen und reibende Bewegungen mit der Zunge etwas zerkleinern. Die Folge ist natürlich häufig eine starke Abnahme des allgemeinen Körperzustandes infolge Verdauungsstörungen durch die dauernde Aufnahme ungenügend zerkleinerter Speisen und schlechte Mundpflege, wenn auch meist der Ernährungszustand trotz alledem auffallend gut sein kann.

Infolge schlechter Reinigungsmöglichkeiten des Mundes und

der Zähne kommt es zum Ansatz von Zahnstein und Steckenbleiben von Speiseresten zwischen den Zähnen, das natürlich sehr bald zu Zahnfleischentzündungen und Zahnkaries mit dem unvermeidlichen und für die Umgebung unerträglichen Foetor ex ore führt. Ferner wird auch der Entstehung der Paradentose Vorschub geleistet. Notwendige Zahnextraktionen können nur unter den größten Schwierigkeiten ausgeführt werden. Die Sprache bekommt einen zischenden und nasalen Beiklang. Nasen- und Rachenkatarrhe können zu schwersten Atmungsstörungen führen. Lebensgefährlich kann die Kiefergelenkankylose bei Erbrechen werden, da die Aspiration des erbrochenen Mageninhaltes zu letalem Ausgang führen würde. Dies ist ein für die Narkose während der Operation beachtenswerter Umstand.

Die Diagnose durch äußere Untersuchungen stößt auf Schwierigkeiten in der Unterscheidung von Ankylose und Kontraktur. Es gibt hiefür zwei Möglichkeiten und zwar prüft man die Möglichkeit einer Bewegung im Gelenk durch Einsetzen der Fingerspitze in den Gehörgang genau, während man den Patienten Öffnungs-, Schließungs- und Mahlbewegungen machen läßt. Dabei achte man auch besonders auf die Kontraktionen des Masseter und Temporalis und taste, ob sie weich, beweglich oder starr sind. Bei einseitiger Ankylose sind trotz aufgehobenen Gelenkspaltes oft geringe Bewegungsmöglichkeiten vorhanden.

Die Lehre der kinetischen Kette besagt, daß Gelenk, Muskel, Gefäß und Nerv eine Einheit darstellen. Fällt nun ein Glied dieser Kette aus, so sind auch die übrigen Glieder in ihrer Funktion gehemmt. Dies zeigt sich besonders deutlich bei der Beobachtung der Kieferklemme: Entzündung an einem Zahn bedingt durch Übergreifen auf die Weichteile Muskelkontraktur und damit Gelenksperre. Oder Entzündung des Kiefergelenkes führt zu Kontraktur der Kaumuskeln.

So zeigt Groß, daß nach Auffüllung der Gelenkkapsel mit Novokain (normalerweise 1 ccm, was dann gleichzeitig Kapselschrumpfung ausschließt) die reflektorische Spannung der Kaumuskeln infolge Ausschaltung der Kapselnerven nachließ. Kann nach dieser Novokainfüllung der Mund nicht geöffnet werden, so durchschwemmt er den Masseter und Temporalis mit größeren Mengen Novokain ohne Suprarenin. Löst sich unter dieser Anästhesie die Kiefersperre auf 1,5 — 2 cm Zahnreihenabstand, so handelt es sich um Kontraktur und der Versuch der unblutigen Behandlung ist hier angebracht. Die Diagnose der Ankylose und ihre Abgrenzung gegen Kieferklemme läßt sich also auch ohne Röntgenbild sehr weit treiben.

Beim Suchen nach dem Sitz der die Kieferöffnung behindernden Veränderung ist natürlich auch eine möglichst genaue Vorge-

schichte von größter Bedeutung. Es muß besonders nachgeforscht werden, ob dem ersten Auftreten der Störung ein Trauma vorausging oder ob sie sich anschließend an eine entzündliche Schwellung der Wange mit oder ohne sichtbare Eiterung entwickelte. Aus der Art des erlittenen Unfalls oder dem Ort der durchgemachten Entzündung lassen sich oft Schlüsse auf den Sitz der späteren Ankylose ziehen. Besonders Narben, die von parartikulären Eiterungen herrühren, palpable Veränderungen am Kieferköpfchen oder seiner Umgebung können wichtige Anhaltspunkte für die arthrogene Natur des Leidens abgeben und sprechen dann besonders für eine Ankylose, wenn andere außerhalb des Gelenkes liegende Bedingungen für die Immobilisation des Unterkiefers, wie Narbenstränge in der Mundschleimhaut oder Muskelkontrakturen nicht vorhanden sind. Veränderungen am Proc. coronoideus, die oft gleichzeitig mit den Veränderungen am Kiefergelenk auftreten und nach Rose durch übermäßiges Wachstum die Kieferöffnung hemmen, werden mit Sicherheit wohl nur röntgenologisch entdeckt werden können, wie überhaupt die Diagnose letzten Endes am sichersten an Hand des Röntgenbildes gestellt wird.

Es gibt aber Fälle, bei denen selbst breite Knochenbrücken vom Unterkieferast zur Schädelbasis röntgenologisch nicht gut darstellbar und uncharakteristisch sind.

Ankylose des Kiefergelenkes darf aber mit einiger Wahrscheinlichkeit schon vermutet werden, wenn die Konturen des Gelenkfortsatzes auf einer mit guter Technik angefertigten Aufnahme verschwommen erscheinen oder überhaupt nicht erkennbar sind, während der Kronenfortsatz so gut wie unverändert ist und andere Ursachen einer Kieferklemme ausgeschlossen werden können. Bei unklaren Verhältnissen sollte stets eine stereoskopische Aufnahme gemacht werden, da am Stereobild die Veränderungen dann meist deutlich in Erscheinung treten.

Die Indikation zur blutigen Mobilisation ist also gegeben bei Behinderung der Nahrungsaufnahme und der Sprache, bei Asymmetrie und Vogelgesicht, besonders im letzteren Falle je früher desto besser. Auf alle Fälle empfieht es sich aber, erst dann zu operieren, wenn es unter aseptischen Bedingungen möglich ist, d. h. also, wenn alle entzündlichen Prozesse in der nächsten Umgebung des Operationsfeldes abgeklungen und etwa vorhandene Fisteln beseitigt worden sind.

Von Payr sind die Proben auf ruhende Infektion ausgearbeitet worden, die vorgenommen werden sollen, wenn die Verletzung oder Erkrankung erst kurze Zeit zurückliegt. Sie bestehen in vergleichenden Hauttemperaturmessungen über dem erkrankten und gesunden Gelenk in Ruhe und nach Reizung

durch Massage und Röntgenbestrahlung, Untersuchung des Blutes, der Senkungsgeschwindigkeit, Komplementbildung (Go) und Wassermannschen Reaktion u. a. m.

Die Prognose ist günstig. Wegen der guten Operationserfolge wagte man sich schon sehr frühzeitig an das Kiefergelenk und seit Einführung der örtlichen Betäubung sind die unmittelbaren Operationsgefahren minimal.

Man versuchte zuerst, mit Hilfe passiver Dilatation durch Kreiseln und sinnreich konstruierte Sperrvorrichtungen eine Besserung des schrecklichen Zustandes des Erkrankten herbeizuführen, oder man entfernte bei vollständigem Kieferschluß mehrere Zähne, um dem Patienten eine bessere Nahrungsaufnahme zu ermöglichen. Mit der ersten Therapie erzielte man nur kurze Erfolge und mit der letzten setzte man zu dem schon vorhandenen Zustand noch eine Verstümmelung.

Das Kiefergelenk war das zweite Gelenk, das bei Ankylose operativ angegangen wurde. Das erste war das Hüftgelenk.

Nach Orlows Zusammenstellung ist die geschichtliche Entwicklung der operativen Kiefergelenkankylosebehandlung kurz gefaßt folgende:

Bérard schlug zuerst im Jahre 1838 die Anlegung einer Pseudarthrose unterhalb des Kiefergelenkes bei der Kieferankylose vor. Auch Zufallsprodukte spielen in dieser Geschichte eine Rolle. 1840 hatte Carnochan das „Unglück", beim gewaltsamen Öffnen des Mundes bei einer Kieferankylose eine Fraktur des Unterkiefers zu setzen und dadurch eine Beweglichkeit desselben erzielt, welche aber nach erfolgter Heilung der Fraktur wieder geschwunden war. Er erkannte aber auch dabei gleichzeitig den Vorteil einer künstlich anzulegenden Pseudarthrose bei Kiefergelenkankylose. Richet hat 1850 die Methode der linearen Osteotomie des Gelenkfortsatzhalses beschrieben und Humphry 1851 als erster die Resektion des Gelenkköpfchens ausgeführt. 1855 legte Bruns nach der Methode von Carnochan eine Pseudarthrose an, aber hinter der Narbe, welche die Kieferklemme verursacht hatte, und hatte deshalb keinen Erfolg. Dann folgt Dieffenbach mit seiner Durchmeißelung des aufsteigenden Astes. Rizzoli führte 1857 eine lineare Osteotomie des horizontalen Astes vor der Narbe bei einer narbigen Kieferklemme erfolgreich aus und v. Esmarch schlug 1859 bei einer gleichen Kieferklemme eine keilförmige Resektion des Horizontalastes mit der Basis nach unten vor. 1860 resezierte Langenbeck bei einer bilateralen Ankylose gleichzeitig beide Proc. coronoidei. Im Jahre 1863 nahm Grube eine lineare Osteotomie beider Fortsätze von der Mundhöhle aus vor. Wagner resezierte 1864 ein trapezförmiges Stück aus dem aufsteigenden Aste. Ihm schlossen sich

Demarquay, Middeldorpf und Fischer an. 1867 weist Ollier darauf hin, daß die Operation Rizzoli-Esmarch sich nur für narbige Kieferklemmen eignet, für die freie Beweglichkeit des Unterkiefers von Nachteil ist und die natürliche Höhe des Gelenkes außer acht läßt. Er tritt dafür ein, bei den echten Ankylosen die natürliche Gelenklage durch Resektion des Proc. condyloideus beizubehalten. Von derselben Operation sprachen im folgenden Jahre (1868) Weber und Hueter. Bottini hat den Eingriff 1872 schon doppelseitig vorgenommen. Im nächsten Jahre führte Little dieselbe Operation aus, während Whitehead 1874 bei beiderseitiger Ankylose eine lineare Osteotomie des Halses anwandte. 1878 führte König eine Resektion des Kiefergelenkes bei 2 Patienten aus, klärte die Vorzüge dieser Operation genauer auf und trug zweifellos viel zur Verbreitung dieser Operation bei.

Diesem Verfahren schlossen sich Ranke, Hagedorn. Spanton u.a. an. Mears und Kulenkampf gingen noch weiter und entfernten in besonderen Fällen fast den ganzen aufsteigenden Ast. v. Bergmann versuchte durch Resektion beider Fortsätze des Unterkieferastes die Ankylose zu beseitigen.

Es hat aber auch Gegner der König'schen Methode gegeben. Bassini (Mailand) wandte sich dagegen mit der Begründung, daß diese Operation zu eingreifend sei. Er gab eine eigene Methode an, die aber in keiner Weise befriedigte, da ein Rezidiv unvermeidlich war. Küster suchte die König'sche Methode zu verbessern, erzielte aber keinen Dauererfolg.

Erst Helferich ist neue Wege gegangen, indem er 1894 gegen die nach der Ankyloseoperation zuweilen auftretenden Rezidive erstmals die Entfernung einer relativ unbedeutenden Knochenpartie mitsamt dem Periost dicht unterhalb des Gelenkköpfchens und die Interposition eines etwa zweifingerbreiten, aus dem M. temporalis gebildeten, gestielten Lappens in die Resektionslücke vornahm. Bei Brüchen der Gliedmaßen wissen wir, daß sehr oft bei Zwischenlagerung von Muskulatur keine knöcherne Verheilung eintritt. Der Erfolg, den dieses Interpositionsverfahren von Helferich brachte, war bahnbrechend für den Ausbau der Arthroplastik an anderen Gelenken. Es hat sich im wesentlichen bis heute erhalten, wenn auch im Laufe der Zeit Abänderungen und Versuche in Bezug auf das Interpositionsmaterial vorgenommen wurden. Es muß aber richtig gestellt werden, daß Verneuil schon 1863 diese Zwischenlagerung empfohlen hatte, ohne sie allerdings in die Tat umzusetzen.

Olliers Forderungen, Resektion eines genügend großen Stückes, Schaffung eines genügend großen Spaltraumes und Ver-

hinderung der Kallusbildung, die bisher als Voraussetzung für die erfolgreiche Mobilisation ankylotischer Gelenke galten, wurden mit diesem neuen Verfahren hinfällig.

Man schloß sich bald dem Helferich'schen Verfahren an und eine Reihe Autoren operierten später in seinem Sinne. 1894 implantierte Mikulicz zum gleichen Zweck einen Lappen aus dem M. masseter. Im selben Jahre verwandte Roser anstatt des Muskels eine Goldplatte. Als Interpositionsmaterial wurden außer den Muskellappen aus Temporalis und Masseter auch gestielte Fettfascienlappen aus dem Temporalis und Periostlappen aus dem Jochbogen genommen. Die anorganischen Fremdkörper, Gold, Zinn, Aluminium usw., die man in der ersten Zeit der Gelenkchirurgie benützte, hat man bald wieder verlassen. Alleinstehend ist aus der jüngsten Zeit (1935) eine Arbeit von einem Italiener Giongrasso, der über drei gute Erfolge nach Einlagerung von Gummischeiben berichtet. Die Zwischenlagerung freitransplantierten Gewebes bei der Arthroplastik ist an die Namen von Lexer und Payr geknüpft. Es ist wieder historisch interessant, daß Lexer erstmals das Fett am Kiefergelenk verwendet hat. Er nahm dazu den Fettpfropf der Wange, Payr die Fascia lata des Oberschenkels.

Einen großen Aufschwung erlebte die Kiefergelenkchirurgie seit der Einführung der örtlichen und Leitungsbetäubung. Sie nahm der Operation die große Gefahr der Asphyxie. Viele Operateure machten deshalb nur ganz oberflächliche Narkosen, damit der Rachenreflex nicht erlosch. Der Eingriff war dadurch zum Teil sehr schmerzhaft.

Vergleicht man die wichtigsten operativen Verfahren miteinander, so stellt man fest, daß der Unterschied zwischen denselben, in Bezug auf den Unterkiefer, im Volumen des zu entfernenden Knochens besteht. Fast immer wird die zu entfernende Knochenmasse nicht vorher bestimmt, sondern erst während der Operation selbst in dem Maße, als es sich in Anbetracht der ungenügenden Kieferöffnung als notwendig erweist. Infolgedessen gibt es für die einzelnen Operationsverfahren am Knochen keine besonderen, streng ausgearbeiteten Methoden, wie dies auf anderen Gebieten der Fall ist, sondern wir haben es im allgemeinen mit einigen Methoden zur Bloßlegung des Operationsfeldes zu tun. Die Zahl derselben und die relative Mannigfaltigkeit sind auffallenderweise groß. Durch die Bestrebungen, diesen bis zu einem gewissen Grade entgegengesetzten Forderungen nach gutem Zugang zum engeren Operationsgebiet am Knochen, Vermeidung von Nebenverletzungen des N. facialis, der Parotis und A. maxillaris interna und möglichst wenig sichtbaren Narben gerecht zu werden, erklärt sich die

große Zahl der Operationsmethoden und besonders aus diesem Grunde die Verschiedenheit der Führung der Hautschnitte.

Die Hautschnitte können in einige Gruppen eingeteilt werden und zwar: vertikale, horizontale, bogenförmige, zangenförmige, obere und untere Winkelschnitte, Kreuzschnitte, T und S-förmig verlaufende Schnitte. Diese Schnitte sind aber meiner Ansicht nach sämtliche überholt durch den Schnitt von Bockenheimer in der Abänderung von Axhausen.

Bockenheimer ging 1922 so vor, daß er jede Verletzung der Gesichtsweichteile meidend, die Ohrmuschel von hinten ablöst, den häutigen Gehörgang in der gleichen Höhe durchschneidet und nach Eröffnung der Gelenkregion vom knöchernen Gehörgang aus, sowohl Proc. condyloideus als auch Proc. coronoideus abträgt. Er rühmt die sichere Schonung des N. facialis und die gute Übersicht über das Gelenk bei dieser Schnittführung.

Axhausen hat diese Methode aufgegriffen, erlebte aber damit neben einigen guten Ergebnissen doch eine große Anzahl Mißerfolge. Diese bestanden in Störungen der Wundheilung, die sich in einer mehr oder weniger starken Verengerung des Gehörganges und damit drohenden Verlustes der Hörfähigkeit äußerten, Axhausen verfiel dann auf den Ausweg, den Schnitt vorn auf den Tragus und von hier aus auf die Muschel selbst zu legen, also einen weiteren Trichter zu schaffen und hatte glänzende Erfolge. Axhausens Veröffentlichung 1938 kann schon über 100 Operationen mit dieser retroaurikulären Freilegung des Kiefergelenkes berichten, die sich ausnahmslos bewährt hat. Kappis, Nordmann, Oehlecker und Groß haben sie bestätigt.

Als Verfahren der Wahl bei Kiefergelenkankylose muß heute die Wiederherstellung der Beweglichkeit gelten durch Herstellung einer Pseudarthrose an der Stelle des früheren Gelenkes oder ausnahmsweise in besonderen Fällen im Bereich des aufsteigenden Unterkieferastes, die sich in zahllosen Fällen bewährt hat.

Die operativ-technischen Probleme der Kiefergelenkoperationen können also heute als gelöst bezeichnet werden.

Die derzeitige Operationstechnik und die Heilaussichten möchte ich nun noch an Hand eines Falles besprechen, den Magnus 1938 unter Auswertung der erfahrungsgemäß in ihren Einzelheiten erfolgreichsten Methoden operierte.

A. L., 13jähr. Schülerin, ohne besondere Familienanamnese und noch nie wesentlich krank.

Vorgeschichte: Die Patientin fiel vor 10 Jahren von einer Leiter und stieß dabei mit dem Kinn auf eine Schippe, sodaß eine Schnittwunde am Kinn und Schmerzen im Bereich des rechten Kiefergelenkes entstanden. Die Wunde ließ man zuheilen und seit dieser Zeit kann die Patientin den Mund nicht mehr öffnen.

Befund: Ein mittelmäßig ernährtes, mittelgroßes Mädchen mit gut durchbluteter Haut und Schleimhaut. Herz, Lungen und die übrigen inneren Organe o. B., ebenso Extremitäten und Nervensystem. Am Kinn ist alte Narbe festzustellen. Im Bereich des rechten und linken Kiefergelenkes ist nichts Besonderes zu fühlen. Der Mund kann nur ca. 3 mm aktiv geöffnet werden. Die Nahrungsaufnahme erfolgt durch Hineinschieben von Nahrung durch den 3 mm großen Spalt zwischen den Zähnen. Die Okklusion der Zähne ist gut, der Zustand der Zähne dagegen schlecht.
Röntgenbild ergibt: Arthrosis deformans beider Kiefergelenke mit Kiefergelenkankylose.

25. V. 38. Versuch des Mundöffnens in Narkose gelingt nicht.
4. VI. 38. Operation nach Axhausen in Avertin-Chloroform-Narkose. Die Ohrmuschel wird rechts vor dem äußeren Gehörgang abgetrennt, ferner durch Schnitt hinter der Ohrmuschel entlang dem Ohransatze mobilisiert und nach vorn gezogen. Hierauf Verschluß des stehenden äußeren Gehörganges mit Tupfer und Klemme. Dann stumpfes Abschieben der Haut und Weichteile, bis die Stelle des ankylotischen Gelenkes freiliegt. — Auch jetzt wird versucht, die Kiefergelenke durch Mundöffnen zu bewegen, was jedoch nicht gelingt. Daher Durchmeißelung der Ankylose und halbkugelige Modellierung des Gelenkkopfes. Dasselbe Vorgehen erfolgt links. Bei der Neubildung der Gelenke wird die Durchmeißelung an der Stelle der alten, jetzt ankylotischen Gelenke vorgenommen. Hierauf Entnahme zweier Fettläppchen aus der Außenseite des rechten Oberschenkels und Transplantation des Fettes in die neugebildeten Kiefergelenke. Kapsel- und Hautnaht und Blattsilberverband.
8. VI. 38. Verbandwechsel. Die Tupfer werden aus dem Gehörgang genommen. Gutes Aussehen der Wunden.
11. VI. Entfernung der Nähte. Rechts Heilung p. p., links etwa in der Mitte des Schnittes hinter der Ohrmuschel eine Nahtdehiszenz, aus der sich etwas dicker, rahmiger Eiter entleert. Wunde an der Außenseite des rechten Oberschenkels p. p. geheilt.
14. VI. Eitrige Sekretion hinter dem linken Ohr läßt nach. Gutes Allgemeinbefinden der Patientin. Kein Fieber mehr. Das Mundöffnen, welches vor der Operation vollkommen unmöglich war, gelingt jetzt schon auf einen Abstand der Zahnreihen von 5 cm.
17. VI. Überweisung in zahnärztliche ambulante Behandlung.
19. VI. Die Schwellung vor dem linken äußeren Gehörgang ist noch recht beträchtlich und stark druckschmerzhaft. Auf Druck entleert sich reichlich Eiter aus dem äußeren Gehörgang und aus der Inzisionsstelle hinter dem lk. Ohr. Es wird Alkoholverband verordnet, um die entzündlichen Erscheinungen zum Abklingen zu bringen. Täglicher Verbandswechsel.

25. VI. Die entzündliche Schwellung der lk. Ohrgegend ist fast völlig abgeklungen. Nur noch geringe Sekretion aus dem äußeren Gehörgang. Keine Druckschmerzhaftigkeit mehr.
1. VII. Vorstellung der Patientin auf dem Bayerischen Chirurgenkongreß.
3. VII. Seit 2 Tagen hat Patientin wieder leichte Temperatursteigerung und klagt über Schmerzen hinter dem rechten Ohr. Es wird Bolus aufgelegt. Eiter entleert sich nicht aus dem äußeren Gehörgang.
5. VII. Die Temperatur ist wieder zur Norm abgefallen und die Schwellung der rechten Gesichtshälfte, sowie die Druckschmerzhaftigkeit hinter dem rechten Ohr sind wieder abgeklungen.
7. VII. Patientin wird einer fachärztlichen Ohrenuntersuchung unterzogen. Dabei stellt sich heraus, daß auf der rechten Seite ein Cholesteatom besteht. Das linke Ohr ist völlig normal.
10. VII. Die Patientin wird nach Hause entlassen und muß täglich zur Behandlung des Cholesteatoms in die Ohrenklinik. Die Operationswunden sind schön vernarbt. Nirgendwo Druckschmerzhaftigkeit. Öffnungsmöglichkeit und Funktion des Unterkiefers ist gut.

Zusammenfassung.

Trotz verzögerter Wundheilung und Komplikation durch Entstehung eines Cholesteatoms blieb der Erfolg der Operation doch erhalten. Groß beschreibt sogar einen Fall, wo nach teilweiser eitriger Ausstoßung des Implantates noch eine leidliche Funktion erzielt wurde. Das ist bei anderen Gelenken nie der Fall!

Die Kieferankylose ist eine für die operative Behandlung besonders dankbare Erkrankung. Es sollten deshalb auch die im ganzen Schrifttum immer wiederkehrenden, viel zu lange nutzlos angewandten und den Patienten nur quälenden, konservativen Behandlungsmethoden aufgegeben werden, sobald die Diagnose feststeht.

Das kosmetische Problem, das oft dem Vorschlag der Operation hemmend entgegenstand, ist durch die Schnittführung von Axhausen gelöst. Die Operation am Gelenk selbst ist aus Gründen der Gelenkmechanik ungleich günstiger als die am aufsteigenden Ast. Fettgewebe eignet sich als Zwischenlagerungsmaterial bei Operationen ankylotischer Gelenke besonders gut, da, wie Murphy experimentell zeigte, sich das Fett allmählich in eine Art Schleimbeutel verwandeln soll, welcher für die Aufrechterhaltung der Funktion eines neugebildeten Gelenkes außerordentlich nutzbringend sei.

Auch die Nachbehandlung, die ja für das Gelingen einer Ankyloseoperation besonders wichtig ist, gestaltet sich beim Kiefergelenk leichter als bei anderen Gelenken. Beim Kiefergelenk ist ja jeder noch so zaghafte und willensschwache Patient bei der Nahrungsaufnahme, beim Verschlucken von Speichel oder beim Sprechen unwillkürlich dazu gezwungen, aktive Bewegungen des Unterkiefers auszuführen. Unterstützt wird diese natürliche Nachbehandlung durch Kreiselung und elastische Dehnung, wobei 2 cm Zahnreihenabstand die unterste Grenze sind, die erreicht werden soll.

Die nach den Erfahrungen des Weltkrieges immer wieder geforderte und jetzt erfreulicherweise schon vielfach praktisch durchgeführte Zusammenarbeit zwischen Arzt und Zahnarzt ist dazu berufen, sich gerade auch der Kiefergelenkankylose in gemeinsamer Beratung bei der Diagnosestellung, der Behandlung und Nachbehandlung anzunehmen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Oberarzt Dr. F. Jaeger für gütige Zuteilung, Anregung und Förderung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Schrifttum.

Axhausen: Erfahrungen über die retroaurikuläre Freilegung des Kiefergelenkes. D. Zahn-, Mund- und Kieferheilk. 5. 1938.

Blair: Die Berücksichtigung von Form und Funktion bei der operativen Behandlung der organischen Kiefergelenkankylose. D. M. f. Z. 1930.

Bockenheimer: Eine neue Methode der Kiefergelenkoperation. Zentralblatt f. Chir. 1920.

Borchers: Erkrankungen des Kiefergelenkes und Kieferklemme. Neue deutsche Chir. 33. 1932.

Braus: Anatomie des Menschen. 1. 1929.

Goebell: Zum osteoplastischen Ersatz von angeborenen und erworbenen Unterkieferdefekten. D. Ztschr. f. Chir. 123. 1913.

Gross: Die operative Behandlung der Kiefergelenkankylose. D. zahnärztl. W. 40. 1938.

Jahnke: Ankylosis mandibulae. Med. Diss. Berlin 1932.

König: Zur Pathologie der Ankylose. Zentralblatt f. Chir. 1927.

Kranz: Chirurgie des praktischen Zahnarztes. 1938.

— Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete. 1934.

Krieg: Beiträge zur Ankylose des Kiefergelenks. Med. Diss. Kiel 1931.

Lexer: Die Operationen am Gesichtsteil des Kopfes. Chir. Op.-Lehre von Bier-Braun-Kümmel. f. 1933.

Murphy: Arthroplasty for intra-artikular ankylosis of the jaw. Journ. Americ. of the med. Assoc. 1914, 52. Zentralbl. f. Chir. 1916.

Orlow: Ankylosis mandibulae vera. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 66. 1903.

Partsch: Über die knöcherne Versteifung des Kiefergelenkes. 1924.

Payr: Gelenksteifen und Gelenkplastik, I. Teil.

Perthes: Chirurgie der Kiefer. Handb. d. prakt. Chir. 1. 1926.

Unger: Operation der Kieferankylose. Zentralblatt f. Chir. 24. 1924.

Seifert: Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte. 1931.

Siegmund: Pathologische und röntgenologische Untersuchungen der Arthritis deformans des Kiefergelenkes. M. M. W. 1934.

Wolf: Kiefergelenkversteifung. Med. Diss. Würzburg 1935.

Wustrow: Klinik der Plattenprothetik. 1932.

Lebenslauf.

Ich, Richard, Martin, Karl, Eugen Scheel, wurde am 14. 2. 1915 zu Berlin-Falkensee als Sohn des Apothekenbesitzers Albert Scheel und seiner Ehefrau Käthe, geb. Stridde geboren. Im Februar 1935 legte ich am Realgymnasium in Schwäb. Hall meine Reifeprüfung ab. Nach halbjähriger Arbeitsdienstzeit studierte ich anschließend 8 Semester Zahnheilkunde, davon die ersten 4 Semester in Heidelberg, wo ich im Frühjahr 1937 die zahnärztliche Vorprüfung bestand. Die letzten 4 klinischen Semester studierte ich in München, legte 1939 hier mein Staatsexamen ab und erwarb damit die Approbation als Zahnarzt.

Richard Scheel.